

определены основные характеристики, области внедрения на практике, обоснована целесообразность их использования в профессиональной подготовке будущих специалистов финансово-экономического профиля.

*Ключевые слова:* экономист, профессиональная подготовка, экспертная система.

**Menaylenko O. S., Shevchuk O. B. Analysis of Information Systems Expert Economic Direction**

The article is devoted to the problems of information systems, expert in various industries. The analysis of current economic trends of expert systems, the basic features of the implementation in practice, the expediency of their use in the training of future professionals of financial and economic profile.

*Key words:* economics, training, expert system.

Стаття надійшла до редакції 03.09.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.

УДК 378.011.3:62-057.21

**Г. В. Монастирна**

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У КОНТЕКСТІ  
СУЧАСНИХ ЗАГАЛЬНОНАУКОВИХ КОНЦЕПЦІЙ ТА  
МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ**

**Постановка проблеми.** Одним з пріоритетів сучасної державної політики України є побудова суспільства, орієнтованого на інтереси людей, в якому інформаційні технології мають бути інструментом соціального розвитку країни [1]. Сучасний стан інтернаціоналізації багатьох галузей суспільного життя, глобалізація світової економіки, стрімкий розвиток інформаційних технологій, модернізація і роботизація виробництва потребують здійснення змін у вищій технічній школі, спрямованих на професійну підготовку висококваліфікованих інженерів. Ці зміни повинні стосуватися не тільки змісту освіти, методів та засобів навчання, але й, першочергово, освітніх стандартів.

**Аналіз досліджень та публікацій.** Глобалізація має різний ступінь впливу для сфер народного господарства. Але інформаційні технології та підготовка фахівців для цієї галузі є одними з найбільш поновлюваних сфер знань та виробництва. На сучасному етапі виникла необхідність удосконалення професійної підготовки інженерів, яка б поєднувала фундаментальність їх професійних базових знань з динамічністю інформатики (порівнюючи з іншими дисциплінами).

Фахова підготовка інженера повинна мати випереджальний характер, ґрунтовну загальнонаукову та загальноосвітню платформи. У той же час інтернаціоналізація вимагає забезпечити ІТ-фахівців необхідним та однаковим (відповідним) рівнем професійної підготовки. Ця вимога обумовлена великою рухливістю спеціалістів даної галузі та можливістю працювати в різних країнах, незалежно від місця проживання.

Це потребує розв'язання комплексу завдань, пов'язаних з реформуванням національної вищої технічної школи та створенням якісної системи освіти, яка б відповідала світовим стандартам. Саме тому, зараз приділяється значна увага формуванню нового покоління державних стандартів вищої освіти, що дасть можливість сформувати нову систему діагностичних засобів із переходом від оцінки знань випускника вищого навчального закладу до оцінки його компетенцій та визначення рівня компетентності в цілому. Слід зазначити, що дослідження цієї проблеми проводяться у соціальному, педагогічному та філософському аспектах (В. Андрущенко, В. Байденко, І. Зязюн, В. Лугай, Н. Ничкало та ін.). Але відсутність єдиних державних стандартів у підготовці інженерів, узагальнених програм фундаментальної підготовки робить актуальним дослідження у цьому напрямку.

**Постановка завдання.** Метою роботи є визначення особливостей стандартів підготовки інженерів у системі вищої освіти України.

**Виклад основного матеріалу.** На світовому рівні розробкою стандартів вищої інженерної освіти займаються міжнародні організації, зокрема: ООН, ЮНЕСКО, Світова федерація інженерних організацій (WFEO), Міжнародна Асоціація неперервної інженерної освіти (IACSEE), Європейська федерація національних інженерних асоціацій (FEANI), Європейська Асоціація вищої технічної та професійної освіти (Eur Eta), Європейське товариство інженерної освіти (SEFI) та інші. Аналіз документів цих організацій (конвенцій, декларацій, рішень) показав, що пріоритетними напрямками їх діяльності є пошук шляхів спільного розв'язання сучасних завдань інженерної освіти, активізація інтеграційних процесів у сфері вищої технічної освіти, забезпечення високої якості інженерної підготовки, створення гнучкої системи доступу до неперервної інженерної освіти, організація міжнародних наукових досліджень в галузі інженерії, акредитація інженерних курсів та програм, розробка номенклатури інженерних спеціальностей відповідно до світових стандартів, трансформація змісту інженерної підготовки, обмін досвідом, формування єдиного європейського простору в інженерній освіті тощо.

У США розробка університетських навчальних планів у галузі підготовки ІТ-фахівців базується на рекомендаціях чотирьох провідних організацій: *The Association for Computing Machinery (ACM;* <http://www.acm.org>) – наукова та професійна організація, метою якої є

розвиток та розповсюдження нових знань, що стосуються всіх аспектів інформаційних технологій; *The Association for Information Systems (AIS; <http://www.aisnet.org>)* – обслуговує фахівців, що спеціалізуються у галузі інформаційних технологій; *The Association for Information Technology Professionals (AITP; <http://www.aitp.org>)* – діяльність організації спрямована на користувачів інформаційних технологій; *The Computer Society of the Institute for Electrical and Electronic Engineers (IEEE-CS; сайт IEEE – <http://www.ieee.org>; сайт IEEE Computer Society – <http://www.computer.org>)* – технічне товариство, що разом з *IEEE* фокусується на інформаційних технологіях в аспекті інженерних досліджень (розробка апаратного та програмного забезпечення). Багато дослідників, викладачів університетів є членами вказаних професійних співтовариств [2].

На сайті організації *ACM* впродовж 2004 – 2010 рр. опубліковано в електронному вигляді шість томів чергової версії рекомендацій (<http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>): оглядовий звіт (*The Overview Report*); комп'ютерні науки (*Computer Science*); комп'ютерна інженерія (*Computer Engineering*); інформаційні системи (*Information Systems*); інформаційні технології (*Information Technology*); інженерія програмного забезпечення (*Software Engineering*).

Корпорація *Microsoft* у роботі «Таксономія ІТ-професій» представили опис ключових знань, навичок, здатностей, рівнів майстерності та перелік критичних робочих функцій для ІТ-професій [3].

Європейський досвід розробки стандартів освіти у галузі інформаційних технологій відображено у роботі експертів Європейської комісії із стандартизації (*European Committee for Standardization – ECS*).

Результатом діяльності *ECS* стали такі проекти:

- *Skills Framework for the Information Age (SFIA)* ([www.sfia.org.uk](http://www.sfia.org.uk)) – надає допомогу при визначенні рівня навичок ІТ-фахівців, при створенні відповідних посад для проведення рекрутменту і оцінки персоналу, в отриманні інформації для цільових тренінгових рішень;
- *ICT Occupation Nomenclature (CIGREF Nomenclature)* ([www.cigref.fr/cigrefy](http://www.cigref.fr/cigrefy)) – спрямований на розробку ефективного управління людськими ресурсами в ІТ-галузі;
- *Advanced IT Training System (AITTS)* ([www.bmbf.de/pub](http://www.bmbf.de/pub)) – визначає профілі ІТ-кар'єри, надає структуру та інструменти для систематичного розвитку кар'єри, ідентифікації якості кваліфікацій.

Європейська метаструктура кваліфікацій у галузі інформаційно-комунікаційних технологій (*European ICT Skills Reference Meta-Framework – IC-T M-F*), що розробляється протягом останніх років, дозволяє у межах Європи порівняти та збалансувати структуру навичок у галузі ІТ відповідно з вимогами роботодавців. Але її розробка не призначена замінити відповідні національні структури, вона є лише

інструментом для порівняння кваліфікацій, одержаних фахівцями різних країн.

Визначенню методичних матеріалів для професійної підготовки фахівців для галузі інформаційних технологій виконує європейський консорціум Career Space ([www.career-space.com](http://www.career-space.com)), членами якого є провідні європейські компанії: *BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Philips Semiconductors, Siemens AG, Thales*, а також асоціація *EICTA (European Information, Communications and Consumer Electronics Industry Technology Association)*

Таким чином, світова практика формування стандартів освіти у галузі інформаційних технологій зазнає значного впливу з боку професійних співтовариств, що розробляють вимоги до знань та кваліфікаційні вимоги до ІТ-фахівців, а також рекомендації щодо відповідних освітніх програм.

Сучасні стандарти вищої освіти в Україні є основою оцінки якості вищої освіти та професійної підготовки, якості освітньої діяльності вищів незалежно від їх типів, рівнів акредитації та форм навчання.

Система стандартів вищої освіти складається з: державних стандартів вищої освіти, галузевих стандартів вищої освіти та стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів.

До державного стандарту вищої освіти входять: перелік кваліфікацій за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями; перелік напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями; вимоги до освітніх рівнів вищої освіти; вимоги до освітньо-кваліфікаційних рівнів вищої освіти.

Галузеві стандарти вищої освіти містять: освітньо-кваліфікаційну характеристику випускників ВНЗ; освітньо-професійну програму підготовки; засоби діагностики якості вищої освіти.

Стандарти вищої освіти вищих навчальних закладів уключають: перелік спеціалізацій за спеціальностями; варіативні частини освітньо-кваліфікаційних характеристик випускників вищих навчальних закладів; варіативні частини освітньо-професійних програм підготовки; варіативні частини засобів діагностики якості вищої освіти; навчальні плани; програми навчальних дисциплін.

Порядок розроблення стандартів вищої освіти та внесення змін до них, а також здійснення контролю за їх дотриманням визначається Кабінетом Міністрів України.

Така система розробки стандартів вищої освіти не завжди дозволяє надавати студентам сучасні якісні знання. Як зазначає І. Синельник [4], процес змін у сфері освіти складається з двох циклів: зміна змісту освіти – розробка відповідної програми, підручників, дидактичних засобів – впровадження в навчальний процес і цикл розробка нових комп'ютерних апаратних засобів – створення адекватних

комп'ютерних технологій – впровадження у виробництво. Перший значно повільніший за другий. Така розбіжність призводить, на думку дослідниці, до порушення одного з фундаментальних дидактичних принципів – принципу науковості навчання [2, с. 53]. Як негативний наслідок – загроза того, що студенти отримуватимуть знання «вчорашнього дня». При підготовці інженерів-програмістів це є неприпустимим.

Науковий редактор журналу CNews С. Шалманов зазначає, що у ІТ-компаніях Росії наявний кадровий голод, а ВНЗ готують фахівців для вирішення вчорашніх задач. Формування та спрямованість навчальних планів, оснащення вишів, невідповідність підготовлених фахівців не дозволяють компаніям розвиватися. Це свідчить про розрив між теорією та практикою, професійною підготовкою та реаліями роботи інженерів-програмістів [5]. Ця ситуація є характерною і для вищої технічної освіти України.

Ще одним чинником, що заважає розробляти ефективні та сучасні стандарти вищої освіти в сфері інформаційних технологій є певна фрагментарність Державного класифікатора професій (ДК 003-2005) щодо номенклатури сучасних професій в галузі інформаційних технологій, особливо в розділі «Фахівці». Це ускладнює визначення професійних кваліфікацій випускників напрямів підготовки ІТ-профілю освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

В Україні згідно з переліком 2006 року (Постанова КМУ від 13 грудня 2006 р. № 1719) ведеться підготовка фахівців у сфері інформаційних технологій з таких галузей знань з відповідними напрямами підготовки: культура (напрямами підготовки документознавство та інформаційна діяльність); економіка та підприємництво (напрямами підготовки економічна кібернетика); системні науки та кібернетика; інформатика та обчислювальна техніка; автоматика та управління; інформаційна безпека.

У той же час розділ «Фахівці» містить лише 4 найменування ІТ-професій: технік-програміст, фахівець з комп'ютерної графіки [6], фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення [7].

Крім того, освітньо-кваліфікаційний рівень в українському освітньому стандарті являє собою один з параметрів кваліфікації (бакалавр – експлуатаційний рівень діяльності, спеціаліст – технологічний, магістр – дослідницький). Тому відсутність певних найменувань професійних робіт для ІТ-галузі в класифікаторі професій не завжди дозволяє обрати відповідну назву кваліфікації.

Слід зазначити, що в країнах, членах Болонського процесу, вважається, що бакалавр чи магістр є практичними спеціалістами з дипломами, що визнаються на світовому ринку праці. На відміну від ситуації в Україні, де бакалавр та магістр являють собою академічні поняття та лише сходиною до подальшої наукової кар'єри [8].

Таким чином, необхідно на основі досвіду міжнародної практики розробити доповнення до Державного класифікатору професій стосовно назв сучасних ІТ-професій відповідно до певного освітньо-кваліфікаційного рівня. Це дозволить створювати стандарти освіти, що відповідають сучасним вимогам ринку праці. Потребує розв'язання проблема чіткого визначення поняття кваліфікацій та їх оновлення у сфері ІТ-технологій, що має представляти знання, компетенції, способи діяльності, яким повинен володіти інженер.

Ще одним важливим елементом удосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів є відображення в стандартах освіти сучасного стану та вимог ринку праці. Прикладом цього є розроблений Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України лист-рекомендація «Щодо покращення якості підготовки фахівців для ІТ-галузі» [9]. Слід зазначити, що даний документ є реакцією на зауваження Прем'єр-міністра України щодо якості підготовки кадрів у сфері ІТ-технологій та «озброєння» молоді конкурентними перевагами. Вишам за рахунок годин циклу дисциплін самостійного вибору навчального закладу пропонується: створити і впровадити програми поглибленого вивчення англійської мови з урахуванням обраної спеціальності; додати нові дисципліни у навчальні плани напрямів (спеціальностей) галузі знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» «Основи маркетингу» та «Основи патентознавства»; покращити правову підготовку ІТ-фахівців; переглянути зміст нормативних дисциплін, що викладаються при підготовці фахівців в галузі знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» відповідно до сучасних досягнень розвитку інформаційних технологій.

Слід зазначити, що ці вимоги є, безумовно, актуальними для підготовки майбутніх інженерів, але бажано розповсюдити вказані дії на всі галузі знань в яких ведеться підготовки ІТ-фахівців. З іншого боку розробка якісних та сучасних стандартів вищої освіти дозволить без втручання керівників держави готувати фахівців, здатних до швидкого сприйняття й опрацювання великих обсягів інформації, озброєння їх сучасними засобами й технологіями роботи, що дозволять швидко реагувати на запити часу, оперувати знаннями, отриманими в процесі навчання.

### **Висновки**

1. Світова практика формування стандартів освіти у галузі інформаційних технологій зазнає значного впливу з боку професійних співтовариств, що розробляють вимоги до знань та кваліфікаційні вимоги до ІТ-фахівців, а також рекомендації щодо відповідних освітніх програм.

2. Існуюча в Україні система розробки стандартів вищої освіти не завжди дозволяє готувати студентів до ефективного розв'язання професійних завдань. Із розробки стандартів вищої освіти, технічної зокрема, практично виключені замовники фахівців – роботодавці що

призводить до розриву між професійною підготовкою та реальними попитами праці.

3. Важливим елементом розробки освітніх стандартів у галузі професійної підготовки ІТ-фахівців є доповнення Державного класифікатору професій назвами сучасних ІТ-професій відповідно до певного освітньо-кваліфікаційного рівня на основі досвіду міжнародної практики.

### **Список використаної літератури**

- 1. Виступ** першого заступника Міністра Є.М. Суліми на Міжнародному науково-практичному форумі «Наука і бізнес – основа розвитку економіки» (11 – 12 жовтня 2012 р.) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.dnu.dp.ua/news/1047>. – Загол. з екрану.
- 2. Computing Curricula 2005. The Overview Report.** – A volume of the Computing Curricula Series. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.acm.org/education/curric\\_vols/CC2005-March06Final.pdf](http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf) – Загол. з екрану.
- 3. IT Occupation Taxonomy** [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://download.microsoft.com/download/2/4/9/2493b70e-10d2-49f2-8edd-0c7829dc842f/IT%20Occupation%20Taxonomy%20v.3.0.pdf> – Загол. з екрану.
- 4. Синельник І.В.** Комп'ютерні технології в навчально-виховному процесі / І.В. Синельник // Теоретико-методологічні проблеми організації педагогічного процесу. – Харків: «Каравела», – 1999. – С. 50 – 54.
- 5. Шалманов С.** Сомнения в IT-прорыве // CNews. – 2005, июль. – М.: ЗАО «РосБизнесКонсалтинг», 2005. – с. 18-19.
- 6. Національний класифікатор України - класифікатор професій ДК 003 - 2005.** К.: Соцінформ, 2006,- 616 с.
- 7. Національний класифікатор України - класифікатор професій ДК 003 - 2005. Зміни № 1-№ 2 у 2007 р.** К.: Соцінформ, 2007. - 80 с.
- 8. Махортова Ю.В** Проблема реформирования высшего образования Украины в контексте положений Болонской декларации о высшем образовании и науке. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2009/fizmet/makhortova/library/article6.htm>.
- 9. Лист МОНмолодьспорт №1/9-119** від 16.02.12 року «Щодо покращення якості підготовки фахівців для ІТ-галузі [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://osvita.ua/legislation/Vishya\\_osvita/27674/](http://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/27674/) – Загол. з екрану.

### **Монастирна Г. В. Особливості професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у контексті сучасних загальнонаукових концепцій та методологічних підходів**

У роботі доведено, що існуюча в Україні система розробки стандартів технічної вищої освіти не завжди дозволяє готувати студентів до ефективного розв'язання професійних завдань. Показано, що виходячи зі світової практики розробки стандартів вищої освіти, необхідно включити до цього процесу роботодавців. Обґрунтовано необхідність доповнення Державного класифікатору професій назвами

сучасних ІТ-професій відповідно до певного освітньо-кваліфікаційного рівня.

*Ключові слова:* професійна підготовка, стандарти освіти, інженери-програмісти

**Монастырная Г. В. Особенности профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов в контексте современных общенаучных концепций и методологических подходов**

В работе доказано, что существующая в Украине система разработки стандартов технической высшего образования не всегда позволяет готовить студентов к эффективному решению профессиональных задач. Показано, что исходя из мировой практики разработки стандартов высшего образования, необходимо включить в этот процесс работодателей. Обоснована необходимость дополнения Государственного классификатора профессий названиями современных ИТ-профессий в соответствии образовательно-квалификационными уровнями.

*Ключевые слова:* профессиональная подготовка, стандарты образования, инженеры-программисты

**Monastyrnaya G. V. Features of the Professional Training of Future Software Engineers in the Context of Modern-Scientific Concepts and Methodological Approaches**

We prove that the current system in Ukraine develop technical standards of higher education is not always possible to prepare students for the effective solution of professional problems. It is shown that on the basis of international practice standards development of higher education should be included in the process of employers. The necessity supplement State names of professions today's IT professionals under educational levels.

*Key words:* training, education standards, software engineers

Стаття надійшла до редакції 03.09.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.

УДК 81.'243

**І. М. Назаренко**

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ  
МОВИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ З  
ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Сучасний стан міжнародних зв'язків України у різноманітних сферах життєдіяльності, вихід її у європейський та світовий простір, нові